

TRANSLATION

European patent application, Publication No. 0 702 337 A1
Applicant: STANDARDWERK EUGEN REIS GMBH, Bruchsal, Germany
Inventor: Not named
Treaty states mentioned: Austria, Germany, Spain, France, Great
Britain, Italy, Netherlands, Sweden
Priority: September 15, 1994, DE 4432803
Publication date: March 20, 1996, Patentblatt 1996/12
Filing date September 6, 1995
Arrangement for the sorting and/or counting of coins by means of
a circular sorting stretch

Columns 5 through 10:

The details of the present invention are explained in particular in the following with the aid of the drawing. This shows in

- Fig. 1 a schematic representation of an arrangement for the sorting and/or counting of coins, in cross section;
- Fig. 2 the arrangement for the sorting and/or counting of coins according to Fig. 1 in a view from above;
- Fig. 3 a cutout "A" from the representation according to Fig. 2;
- Fig. 4 a cross section representation through a deflecting branch, in which
- Fig. 4.1 shows the control element for the deflection of a coin, in rest position, and

Fig. 4.2 the control element in sorting position.

In Fig. 1 and Fig. 2 there is represented a schematic representation of a complete arrangement 1 for the sorting and/or the counting of coins 100. This arrangement 1 is mounted as a complete unit on a base plate 2, which on its part rests on a frame 3.

The base plate 2 has in the middle a flange opening through which there extends an axle 5 driven by a drive motor 4, which axle is firmly coupled with a turntable 6 forming the core piece of the arrangement for the sorting and/or counting of coins 100. To this turntable 6 there is allocated a coin supply container, for example in the form of a coin pan 7, over which the coins 100 to be sorted and/or to be counted (or similar disk-shaped objects) are delivered onto the turntable 6.

The turntable 6 is quite specifically formed as follows: It has an inner (rotating horizontal) charging plate 10, which is circumferentially bounded by an upright collar 11 and thus forms a bowl-form or pan-form coin receptacle.

Radially following upon the collar 11 of the coin-receiving pan the turntable 6 is offset (compare reference number 12), so that there results a lower lying flange addition 13 relatively to the plane of the charging plate 10.

Circumferentially this flange addition 13 has a circular annular overlay which is covered with an elastic material overlay 14 (or--as represented in the drawing--is fully and completely formed by the material overlay).

The turntable 6 is thus presented as an undercut circular disk, the inner part of which forms the charging plate 10 and the outer ring of which (called sorting ring in the following) with the elastic material overlay 14 is offset with respect to it.

Opposite the sorting ring mentioned there lies from the upper side, a fixed circular ring 18, which as a constructive unit is articulated swingably and lockably on a carrying bracket 19. In the functioning state a circular ring 18 thus lies opposite the sorting ring along its entire circumference. Between the sorting ring and the circular ring 18 there is a gap-shaped free space, the height of which is chosen in correspondence to the coin 100 to be "handled".

In the representation according to Fig. 1 and Fig. 2 there is shown in the drawing, besides the turntable 6 and the drive as well as the stand for this turntable 6, also a control stretch 20, the

function of which is to transfer the coins 100 from the charging plate 10 individually and successively into the gap-shaped free space between the sorting ring and the circular ring 18, and thus to bridge the undercut between the charging ring 10 and the sorting ring. Functionally and constructively viewed, the control stretch 20 consists of a transport belt 21 connecting tangentially to the charging plate 10, which belt transports the coins 100 individually and in spacing from one another along a rectilinear guide path 22 to the sorting ring. Along the guide path 22 there is arranged a coin identification arrangement 23 with a sensor field in which the coins 100 conducted past are each scanned and in which a corresponding coin-specific signal is generated. Along the control stretch 20, aside from the coin identification arrangement 23, it is possible to provide in addition a stop device, as well as a separating or deflecting arrangement for the separating of foreign and counterfeit coins. So that the individual coins 100 will be guided in each case exactly along the control stretch 20 and through the coin-identifying arrangement 23, there is provided a guide strip 24 which is oriented virtually parallel to the transport belt 21.

The coins 100 conducted from the charging plate 10 over the transport belt 21 along the control stretch 20 are then fed--compare Fig. 2--to the circular sorting stretch formed by the sorting ring and the circular ring 18, onto which sorting stretch the coins 100 are transferred from (by?) the transport belt 21 in each case individually. By means of the sorting ring the coins are carried along there with frictional closure, and positively moved along a sorting ring 25 of this sorting stretch. Along the sorting stretch there are provided--in the drawing ten of them--separating or sorting stations (sorting-out stations) 30, each of which can be activated coin-specifically. It is theoretically conceivable to construct the separating stations or deflecting arrangements 30 as diameter-dependent sorting-out openings--in this case then, in the separating arrangement 30.1 located nearest the control stretch 20 the coins 100 with the smallest diameter are sorted, and in the most remotely situated arrangement 30.10 the coins 100 with the greatest diameter are sorted. There are conceivable, however, also separating stations or deflecting arrangements 30.1 in which coins 100 by reason of nonmechanical distinction criteria are deflected laterally--therewith, for example, in the deflecting arrangement 30.1 the largest coins can be sorted, and in the remote deflecting arrangement 30.10 the smallest coins can be sorted.

So that at the entrance of the sorting stretch it is ensured that the coins 100 individually fed-in are also guided exactly along the sorting circle ring 25, in the transition zone (inflow zone) a specific guide (Einweiser) 35 is verified. This guide 35 consists of a sort of milled bevel to which there is allocated an aligning edge 37 with a ball bearing 38, over which (edge) each individual coin is brought up to the sorting circle ring 25.

The arrangement 1 described with the aid of Fig. 1 and Fig. 2 for the sorting and/or counting of coins functions in general as follows:

The unsorted and uncounted coin mixture is emplaced over the coin pan 7 upon the charging plate 10. The coins 100, by reason of the centrifugal force, are thrust to the border zone of the charging plate 10 and are drawn off by the transport belt 21 of the control stretch 20 individually and always with spacing to one another. After passing through the coin recognition arrangement 23, the coins 100 are then aligned over the guide 35 on the sorting circle ring 25 and clamped between the sorting ring and the circle ring 18 and carried along with frictional closure.

By reason of the coin signals generated in the coin recognition arrangement 23 one of the deflecting arrangements 30.1 of the selected separating station is activated. The coin 100 is then guided radially outward over a deflecting branch of a deflecting arrangement 30.1 and passes into an allocated container, for example a coin bag 40.

In regard to the feeding of the individual coins 100 to the sorting stretch let it be further remarked that the gap between the sorting ring and the circular ring 18 in the entrance or inflow zone is at first wider than corresponds to the thickest coin 100. Therewith it is ensured that the coins 100 are sluiced without problems to the diameter of the sorting stretch. Viewed in turning direction of the turntable 6 the gap then narrows, so that the coins 100 are surely grasped and carried along. Advantageously the width of the elastic material overlay 14 of the sorting ring is greater than corresponds to the diameter of the largest coin 100 and the thickness or elasticity is preferably chosen in such a way that it decreases from the inside outward in correspondence to the thickness difference of the coins 100 to be "handled".

In respect to the individual sorting stations let it be further remarked that to these each for itself there can be allocated a position sensor of its own. Therewith it is possible to pursue each coin 100 from station to station and it is directly evident that in this manner there is achievable an exact control of the deflecting arrangements.

As already mentioned at the outset, an essential feature of the present invention is to be seen, inter alia, also in that counterfeit and/or foreign coins and altogether all coins 100 which in any way are not separated during a run-through, can again be fed to the coin in pan 7. These coins 100 then, for example in the last branch 30.10 of the sorting stretch, can be deflected out and over a corresponding feed arrangement conducted again to the charging plate 10.

In regard to the complete arrangement 1 for the sorting and/or counting of coins 100 in correspondence to the representation in Fig. 1 and Fig. 2 let it be further mentioned that theoretically there can also be integrated one control stretch 20. Therewith the efficiency of a coin sorting arrangement can be quite substantially heightened.

With the aid of Figs. 3 and 4.1 respectively 4.2, there is described in detail the appertaining deflecting branch corresponding to the detail "A" from Fig. 2. In correspondence to the representation according to Fig. 3, successively in each case a coin 100 is conducted along the sorting circle ring 25 by the sorting ring. The coin 100' (drawn in broken lines) is to be separated only later, i.e. this coin 100' is to be conducted past on the branch of the deflecting arrangement 30.7; only the following coin 100-drawn in solid lines-is to be sorted out at the deflecting arrangement 30.7.

The essential feature of a deflecting arrangement 30.1 is an obliquely lying milled slot (Einfrassung) 45 in the fixed circle ring 18, which on the one hand runs flush to the sorting circle ring 25 (compare Fig. 4.1 and 4.2) and which, on the other hand--as viewed in turning direction--runs arcuately outward. If a coin 100 tips off into this milled slot 45, then it is guided along the arcuate guide edge (away from the sorting stretch) outward (compare arrow X).

In the normal case a coin 100 is led off (along the sorting circle ring 25) in the zone of a milled slot or over an extended ram (Stössel) 46 of a magnetic entry part 47. For the coin 100 there remains preserved a level homogeneous circular path (compare Fig. 4.1).

If a coin 100 to be separated follows, then the ram 46 is activated, i.e. retracted. The arriving coin 100, in consequence of the contact pressure exerted by the sorting ring, tips into the milled slot 45 (compare Fig. 4.2) and is thus led off laterally in correspondence to the arc form (Bogenform) of the milled slot 45 (compare Fig. 3).

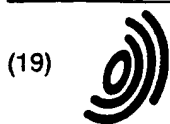
Patent Claims

1. Arrangement for the handling, especially for the sorting and/or counting, as well as possibly returning of coins or similar disk-shaped objects,
in which the coins are brought by means of a turntable as charging plate between a peripheral circle forming sorting ring of the turntable and a fixed upper circle ring with deflecting and possibly returning arrangements, and by means of the sorting ring are positively conducted along the circle ring, characterized in that
between the charging plate (10) and the peripheral circular sorting ring (14, 25) there is provided a control stretch (20, along which the coins (100) are led past one by one and at a controlled spacing from one another on a coin recognition arrangement (23), in which for each coin (100) there is generated a coin-specific signal, over which a conjugated deflecting arrangement (30.i) is switched actively along the sorting ring (14, 25) when the coin (100) concerned arrives at this deflecting arrangement (30.i).
2. Arrangement for the handling of coins according to claim 1, characterized in that

for the exact transfer of the coins from the control stretch to the sorting ring there is provided a guide (Einweiser) over which the coins are aligned outer-edge or inner-edge on a sorting circle ring.

3. Arrangement for the handling of coins according to claim 1 or 2, characterized in that the peripheral part of the turntable forming the sorting ring has an elastic material overlay the width of which is slightly greater than corresponds to the diameter of the largest coin, and the thickness or, respectively, elasticity of which decreases from inside to outside in correspondence to the thickness difference of the coins to be handled.
4. Arrangement for the handling of coins according to any of claims 1 to 3, characterized in that along the circle ring there are provided position sensors, by means of which the coins are pursued from sorting station to sorting station, and there is achieved an exact drive control (Ansteuerung) of the deflecting arrangements.

5. Arrangement for the handling of coins according to any of claims 1 to 4,
characterized in that
at the end of the circle ring there is provided a coin transport arrangement, over which the unsorted coins are returnable into the charging plate.
6. Arrangement for the handling of coins according to any of claims 1 to 5,
characterized in that
the deflecting arrangements are formed in each case by a deflecting branch realized in the fixed circle ring, the coins being pressed from underneath upward, by the elastic overlay of the rotating sorting ring into the branch depression.
7. Arrangement for the handling of coins according to claim 6,
characterized in that
the coins are led inward at the sorting circle ring and that they are pressed then into the branch depression and sorted when an (in particular magnetically controlled) entry part has been retracted by reason of a sorting signal.
8. Arrangement according to any of claims 1 to 7,
characterized in that
several control stretches are provided along the circle ring.



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 702 337 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁵: G07D 3/12, G07D 3/14

(21) Anmeldenummer: 95113976.5

(22) Anmeldetag: 06.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL SE

(72) Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet.

(30) Priorität: 15.09.1994 DE 4432803

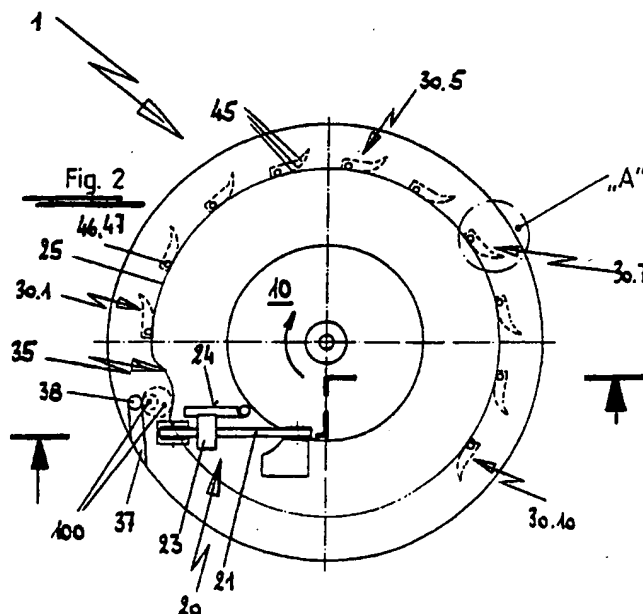
(74) Vertreter: Zahn, Roland, Dipl.-Ing.
Im Speitel 102
D-76229 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: STANDARDWERK
EUGEN REIS GMBH
D-76646 Bruchsal (DE)

(54) Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen mittels einer kreisförmigen Sortierstrecke

(57) In Verbindung mit einer Einrichtung zum Handhaben, insbesondere zum Sortieren und/oder Zählen, sowie gegebenenfalls Rückführen von Münzen oder dergleichen scheibenförmigen Gegenständen, wobei die Münzen mittels einer Drehscheibe als Beschickungsteller zwischen einen peripheren kreisförmigen (im folgenden Sortierring genannten) Mitnahmering der Drehscheibe und einen dem Sortierring zugeordneten feststehenden oberen Kreisring mit Ablenk- und gegebenenfalls Rückführungseinrichtungen eingebracht und

mittels des Sortierrings längs des Kreisrings zwangsgeführt werden, ist vorgeschlagen, zwischen dem Beschickungsteller (10) und dem peripheren kreisförmigen Sortierring (14, 25) eine Steuerungsstrecke (20) vorzusehen, durch die die Münzen (100) vereinzelt und im kontrollierten Abstand zueinander über Erkennungs- und/oder Zähleinrichtungen, sowie gegebenenfalls Ablenk- und/oder Stopeinrichtungen der Sortierring (14, 25) zugeführt werden.



EP 0 702 337 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Handhaben von Münzen oder dergleichen scheibenförmigen Gegenständen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Einrichtungen der gattungsgemäßen Art sind insoweit bekannt, als Beschickung und Sortierung auf ein und derselben Drehscheibe erfolgen, und zwar über eine innere Beschickungskreisfläche und einen äußeren Sortierring (vergleiche EP 0 125 132 und EP 0 138 449). Diese bekannten Münzsor-
 5 tiereinrichtungen haben eine sehr hohe Leistung (bis ca. 6.000 Münzen pro Minute) und sortieren beziehungsweise separieren aus einem Gemenge unterschiedlicher Münzen jeweils gleiche Münzen gemäß ihrer Dicke beziehungsweise ihrem Durchmesser aus; beim Verlassen der Münzen, d.h. beim jeweiligen Ausgang längs der sogenannten Sortierstrecke, werden dann die betreffenden Münzen gezählt.

Aus der DE 34 19 589 C1 ist darüberhinaus eine weitere Vorrichtung zum Sortieren und Zählen von Münzen bekannt, gemäß der an einen kreisscheibenförmigen Münzteller etwa tangential eine lineare Führungsstrecke anschließt. Dabei sind mit zunehmendem Abstand zum Münzteller stufenweise größer werdende Sortieröffnungen vorgesehen, in die die Münzen ihrem Durchmesser
 10 entsprechend einsortiert werden.

Leistung und Funktionssicherheit dieser Münzsor-
 15 tiereinrichtungen sind ganz entscheidend davon abhängig, wie weit sich die Durchmesser voneinander unterscheiden, weil Münzen mit verschiedener Wertigkeit, aber gleichem oder annähernd gleichem Durchmesser, nicht getrennt werden können. Falsche Sortierungen bedeuten aber auch falsche Zählungen, da jedem münzspezifischen Ausgang eine Wertigkeit zugeordnet ist und dies sind die wesentlichen Nachteile der bekannten Münzsor-
 20 tiereinrichtungen.

Konstruktiv betrachtet bestehen die vorgenannten Münzsor-
 25 tiereinrichtungen aus einer rotierenden Scheibe, die auf ihrer ganzen Kreisfläche mit einem elastischen Material bedeckt ist. Die reibschlüssig mitgeführten Münzen werden dabei in sogenannte Sortierkanäle gepreßt, welche als dem Durchmesser der Münzen entsprechende, auf einem Kreisring einge-
 30 fräste Vertiefungen ausgebildet sind. Eine mittlere Öffnung dieses Kreisrings stellt dabei die Beschickungsöffnung dar; die genannten Sortierkanäle erfassen dann die (spezifisch zugeordneten beziehungsweise zuordenbaren) Münzen ihrem Durchmesser entsprechend und führen sie - reibschlüssig angetrieben durch die rotierende
 35 untere Scheibe mit elastischer Auflage - zu den am Umfang des Sortierkreises angeordneten münzspezifischen Ausgängen. Bei diesen Ausgängen werden die sortierten Münzen dann gezählt.

Mit den bekannten Münzsor-
 40 tiereinrichtungen können nur Münzen mit unterschiedlichen Durchmessern sortiert werden; fremde und/oder falsche Münzen, sowie Münzen mit gegebenenfalls gleichem oder annähernd

gleichem Durchmesser, aber unterschiedlicher Wertigkeit, können somit nicht aussortiert werden.

Bei allen bekannten Münzsor-
 45 tiereinrichtungen werden die Münzen nur an ihren Aussortieröffnungen gezählt und zwar so, daß die in die Öffnung fallenden Münzen gezählt werden. Dabei werden aufgrund der Unzulänglichkeiten bei der Separation letztlich auch falsche Münzen mitgezählt, wobei unter "falsch" hier alle Münzen zu verstehen sind, die nicht spezifisch zu einer
 50 Sortieröffnung beziehungsweise einer Separier- (oder Ablenk-) Weiche gehören.

Ein besonderes Problem ergibt sich in Verbindung mit den bekannten Münzsor-
 55 tiereinrichtungen auch beim Sortieren und exakten Zählen vorgegebener Mengen von Münzen in Verbindung mit deren Absacken (Abpakken beziehungsweise Verpacken). Die Problematik besteht darin, daß bei der Erkennung beziehungsweise Zählung der letzten (n-ten) Münze der vorgegebenen abzusackenden Münzmenge an der Sortieröffnung die Sortierscheibe angehalten werden muß, und daß hier bei bestimmten Reihenfolgekonstellationen ein Nach-
 60 laufen der (n+1)-ten Münze nicht verhindert werden kann. (Zwar wird durch aufwendige Zusatzeinrichtungen versucht das genaue Zählen zu gewährleisten; dabei steht jedoch der zusätzliche Aufwand in keiner Relation zum erreichten Nutzen).

Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, die vorstehend genannten Probleme zu eliminieren und eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die Münzen beliebiger Art sicher erkennt, zählt und separiert und die einen optimalen Betrieb im Hinblick auf das genannte Absackproblem gewährleistet.

Die vorgenannte Aufgabe wird durch die im kenn-
 65 zeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Kern der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß der innere Beschickungsteller und die äußere Sortierstrecke der sich drehenden gleichen Drehscheibe funktional voneinander getrennt sind, und daß die Münzen vom Beschickungskreis vereinzelt über eine "Steuerungsstrecke" mit zumindest einer Münzerkennungseinrichtung der Sortierstrecke zugeführt werden. Neben der spezifischen Erkennung jeder einzelnen Münze vor dem Eintritt in die Sortierstrecke werden alle Münzen (durchmesserunabhängig) gezählt und bereits von hier aus den einzelnen Ablenk- und Rückführmechanismen eindeutig zugeordnet. Falsche und fremde Münzen können, auch wenn diese mit einer echten Münze durchmesser-
 70 gleich sind, eindeutig noch längs der Steuerungsstrecke (mittels einer bereits hier angeordneten Ablenkeinrichtung) oder erst im Sortierring (mittels einer separaten Ablenkeinrichtung) aussortiert werden. In Verbindung damit ist anzumerken, daß mit der Separierung von Fremd- und Falschmünzen, aber auch mit der Separierung von überzähligen "GUT-Münzen bei einem einer Vorgabe entsprechenden Zähl- und/oder Sorti-
 75 ergebnis auch eine Rückführung dieser Münzen zum Beschickungsteller möglich ist.

Eine Münzerkennungseinrichtung der erfindungsgemäßen Art kann dabei mit Sensoren unterschiedlicher Spezifikationen ausgerüstet sein, so daß die zu sortierenden (und zu zählenden) Münzen auch im Hinblick auf die Dicke dieser Münzen, ihre Legierung, sowie ihre Prägung (d.h. ihr Münzbild) und gegebenenfalls ihre Rändelung untersucht werden können. Auf der Grundlage der genannten Identifikationskriterien ist es möglich die Münzen zentral vor der Überführung an die Sortierscheibe zu erkennen und zum Beispiel Steuerbeziehungsweise Ableitsignale zu generieren, die den Weg einer Münze insoweit längs der Sortierstrecke begleiten, als sie beispielsweise vor dem Einschleusen in die Sortierstrecke bereits aus dem Münzstrom aussortiert werden können (als Falschmünze zum Beispiel) oder längs der Sortierstrecke von durchmessergerleichen Münzen (unterschiedlicher Wertigkeit) sicher separiert werden können. Aufgrund dieser eindeutigen Erkennung und Verfolgung aller Münzen vor der Zuführung zur Sortierstrecke beziehungsweise längs der Sortierstrecke läßt sich darüberhinaus der bereits genannte sichere und eindeutige Rückführungsmechanismus realisieren, um zu jeder Zeit eine vorgegebene Menge an gleichen Münzen absacken beziehungsweise verpacken zu können.

Der besondere Vorteil der dem Beschickungsteller nachgeordneten Steuerungsstrecke ist insbesondere noch darin zu sehen, daß aufgrund der in Verbindung mit Münzsortiereinrichtungen bekannten Vereinzelungsvorrichtungen über eine Differenz zwischen der Zuführung und der Abzugsgeschwindigkeit bei der Übergabe vom Beschickungsteller zur Steuerungsstrecke der Abzug der Münzen aus dem Beschickungsteller geordnet und definiert erfolgt. Somit kann bei der Münzübergabe kein unkontrollierter Druck auf die Münzen entstehen und gleichermaßen kann es nicht vorkommen, daß Münzen (unmittelbar) aneinander anliegen, d.h. mit Kontakt der Sortierstrecke zugeführt werden.

Besondere Ausgestaltungen und Weiterbildungen der im vorstehenden spezifizierten Münzsorrier- und Zählleinrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine besondere Ausführungsform ist insoweit darin zu sehen, daß der aus dem Beschickungsteller und dem Sortierring bestehenden Drehscheibe zur Münzvereinzelung und Münzsorrierung, mit der die genannten Funktionseinheiten funktional verbindenden Steuerungsstrecke, ein sogenannter Rückführungsmechanismus zugeordnet ist, über den am Ende eines Sortiervorgangs und damit am Ende des Sortierrings Münzen wieder zum Beschickungsteller zurückgeführt werden können. Der genannte Rückführungsmechanismus wird in Verbindung mit der gattungsgemäßen Münzsorrier- und Zählleinrichtung insbesondere dann integriert, wenn über eine Steuerungsstrecke am Übergang zwischen dem Beschickungsteller und dem Sortierring jede Münze eindeutig identifiziert wird und wenn der Sortiervorgang längs des Kreisrings nicht alleine über den Münzdurchmesser, d.h. alleine durch mechanische Kriterien erfolgt. Dabei wird davon ausgegangen, daß nicht der Münzsorriervorgang an sich im Mittelpunkt

der Anmeldung steht, sondern die Münzsorrier- und Zählleinrichtung als Ausgabegerät zur Ausgabe ganz bestimmter, über die zentrale Münzerkennungseinrichtung vorgegebener Münzkollektive benutzt werden soll. Die besonderen Vorteile einer mit einem solchen Rückführungsmechanismus ausgerüsteten Münzsorrier- und Zählleinrichtung sind dabei darin zu sehen, daß zum Beispiel Absackvorgänge ohne jeden Stopvorgang ablaufen können, da die (n+1)-te Münze zum Beispiel einfach wieder dem Beschickungsteller zugeführt wird.

Ferner lassen sich, wie bereits erwähnt, vorgegebene Münzgemische zusammenstellen und es lassen sich beispielsweise auch aus einem beliebigen Münzgemisch einzelne Münzwerte aussortieren, sowie getrennte Münzwerte in einem ganz bestimmten Verhältnis zueinander zusammenstellen.

Im feststehenden oberen Kreisring sind Ablenkmechanismen in Gestalt von eingefrästen Ablenkweichen integriert, welche über den zentralen Erkennungssensor und in Abhängigkeit von der Bewegung der vereinzelter Münzen längs des Kreisrings gesteuert werden und die konstruktiv betrachtet gänzlich unabhängig sind vom Durchmesser und von der Dicke der zu "handelnden" Münze.

Eine spezielle Weichenkonstruktion (vergleiche Ansprüche 6 und 7) erlaubt es, die Münzen entsprechend den vorgegebenen Sortierkriterien über den Sortierring nach außen zu führen, wo sie dann in entsprechenden Behältnissen (Säcke, Kassetten, u.ä.) aufgefangen werden. Über einen speziellen Einweiser beim Übergang von der Steuerungsstrecke zum Sortierring wird gewährleistet, daß die Münzen längs des Sortierkreises exakt geführt werden.

Am Ende des Kreisrings, d.h. da wo alle nicht abgelenkten beziehungsweise ausgesteuerten Münzen ankommen, ist die bereits erwähnte Rückführungsvorrichtung angeordnet, über die die Münzen wieder dem inneren Beschickungsteller zugeführt werden (vergleiche Anspruch 5).

Zweckmäßigerweise wird eine Münzsorriervorrichtung der beschriebenen Art mit zentral gesteuerten Ablenkmechanismen versehen. Die zentrale Erkennung und Zählung schließt aber grundsätzlich eine nicht zentral gesteuerte, durch durchmesserabhängige Aussortierung als Variante nicht aus. In diesem Falle müßten falsche und fremde Münzen bereits auf der Steuerungsstrecke aussortiert werden und eine Rückführung wäre nicht möglich. Eine erforderliche Stopvorrichtung müßte ebenfalls auf der Steuerungsstrecke untergebracht werden. Diese Variante sollte aber nur für kundenspezifische Anwendungen, beispielsweise da wo Kostenvorteile entstehen können, zur Anwendung kommen.

Wie also ersichtlich wird eine hochleistungsfähige Münzsorriermaschine mit einer kompakten Bauweise dargestellt, welche flexibel, unabhängig von mechanischen und physikalischen Änderungen, sowie von der Anzahl der Münzen ist. Sie ist somit von Leistung, Einsetzbarkeit, Funktionalität und Flexibilität allen bekann-

ten Münzsortiermaschinen überlegen. Durch die kompakte Bauweise mit geringstmöglichen Bewegungsteilen und durch offenen Zugang aller Verschleißteile, werden Kostenvorteile bei der Herstellung, Wartung und Reparatur in einmalig offensichtlicher Weise geboten.

Die Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine Schemadarstellung einer Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen im Querschnitt;
- Fig. 2 die Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen nach Fig. 1 in einer Ansicht von oben;
- Fig. 3 einen Ausschnitt "A" aus der Darstellung nach Fig. 2;
- Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung durch eine Ablenkweiche, wobei
- Fig. 4.1 das Steuerelement zur Ablenkung einer Münze in Ruhestellung, und
- Fig. 4.2 das Steuerelement in Sortierstellung zeigen.

In Fig. 1 und Fig. 2 ist eine Schemadarstellung einer kompletten Einrichtung 1 zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen 100 dargestellt. Diese Einrichtung 1 ist als Kompletteneinheit auf eine Grundplatte 2 montiert, die ihrerseits auf einem Rahmen 3 aufliegt.

Die Grundplatte 2 weist mittig einen Flanschdurchbruch auf, durch den eine von einem Antriebsmotor 4 angetriebene Achse 5 ragt, die fest mit einer das Herzstück der Einrichtung zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen 100 bildenden Drehscheibe 6 gekoppelt ist. Dieser Drehscheibe 6 ist ein Münzenvorratsbehälter, zum Beispiel in Form einer Münzschale 7, zugeordnet, über die die zu sortierenden und/oder zu zählenden Münzen 100 (oder dergleichen scheibenförmigen Gegenstände) auf die Drehscheibe 6 aufgegeben werden.

Die Drehscheibe 6 ist - wie folgt - ganz spezifisch ausgestaltet: Sie weist einen inneren (rotierenden horizontalen) Beschickungsteller 10 auf, der umfangsseitig von einem hochstehenden Kragen 11 begrenzt ist und so eine schalen- oder schüsselförmige Münzaufnahme bildet.

Radial anschließend an den Kragen 11 der Münzaufnahmeschüssel ist die Drehscheibe 6 abgesetzt (vergleiche Bezugszeichen 12), so daß eine relativ zur Ebene des Beschickungstellers 10 tiefer liegender Flanschansatz 13 entsteht.

Umfangsseitig weist dieser Flanschansatz 13 eine kreisringförmige Auflage auf, die mit einer elastischen Materialauflage 14 belegt ist (beziehungsweise - wie zeichnerisch dargestellt - voll und ganz durch die Materialauflage gebildet ist).

Die Drehscheibe 6 stellt sich somit als hinterschnittene Kreisscheibe dar, deren innerer Teil den Beschickungsteller 10 bildet und deren (im folgenden Sortierring

genannter) äußerer Ring mit der elastischen Materialauflage 14 demgegenüber abgesetzt ist.

Dem genannten Sortierring liegt von der Oberseite her ein feststehender Kreisring 18 gegenüber, der als konstruktive Einheit schwenkbeweglich und verriegelbar an einer mit der Grundplatte 2 verbundenen Tragkonsole 19 angelenkt ist. Im Funktionszustand liegt so dem Sortierring längs seines gesamten Umfangs ein Kreisring 18 gegenüber. Zwischen dem Sortierring und dem Kreisring 18 ist ein spaltförmiger Freiraum, dessen Höhe den zu "handelnden" Münze 100 entsprechend gewählt ist.

In der Darstellung nach Fig. 1 und Fig. 2 ist außer der Drehscheibe 6 und dem Antrieb sowie dem Gestell für diese Drehscheibe 6 noch eine Steuerungsstrecke 20 gezeichnet, deren Aufgabe darin besteht, die Münzen 100 vom Beschickungsteller 10 einzeln nacheinander in den spaltförmigen Freiraum zwischen dem Sortierring und dem Kreisring 18 zu überführen und so den Hinterschnitt zwischen dem Beschickungsring 10 und dem Sortierring zu überbrücken. Funktional und konstruktiv betrachtet besteht die Steuerungsstrecke 20 aus einem tangential an den Beschickungsteller 10 anschließenden Transportriemen 21, der die Münzen 100 einzeln und im Abstand zueinander längs einer geradlinigen Führungsbahn 22 zum Sortierring hin transportiert. Längs der Führungsbahn 22 ist eine Münzerkennungseinrichtung 23 mit einem Sensorfeld angeordnet, in der die vorbeigeführten Münzen 100 je für sich abgetastet werden und in der ein entsprechendes münzspezifisches Signal generiert wird. Längs der Steuerungsstrecke 20 sind abgesehen von der Münzerkennungseinrichtung 23 noch eine Stopvorrichtung, sowie eine Separier- beziehungsweise Ablenkeinrichtung zur Separierung von Fremd- und Falschmünzen zuordenbar. Damit die einzelnen Münzen 100 jeweils exakt längs der Steuerungsstrecke 20 und durch die Münzerkennungseinrichtung 23 geführt werden, ist eine Führungsleiste 24 vorgesehen, die praktisch parallel zum Transportriemen 21 orientiert ist.

Die vom Beschickungsteller 10 über den Transportriemen 21 längs der Steuerungsstrecke 20 geführten Münzen 100 werden sodann - vergleiche Fig. 2 - der vom Sortierring und vom Kreisring 18 gebildeten kreisförmigen Sortierstrecke zugeführt, an die die Münzen 100 vom Transportriemen 21 jeweils einzeln übergeben werden. Mittels des Sortierrings werden die Münzen 100 dabei reibschlüssig mitgenommen, und längs eines Sortierkreisrings 25 dieser Sortierstrecke zwangsbewegt. Längs der Sortierstrecke sind - in der Zeichnung zehn - Separier- beziehungsweise Sortierstationen beziehungsweise Ablenkeinrichtungen (Ausortierstationen) 30.1 vorgesehen, deren jede einzelne münzenspezifisch aktivierbar ist. Es ist grundsätzlich denkbar, die Separierstationen beziehungsweise Ablenkeinrichtungen 30.1 als durchmesserabhängige Ausortieröffnungen auszubilden - in diesem Falle werden dann in der der Steuerungsstrecke 20 nächstgelegenen Separiereinrichtung 30.1 die Münzen 100 mit kleinstem Durchmesser und der entferntest gelegenen 30.10 die Münzen 100 mit

größtem Durchmesser sortiert. Es sind jedoch auch Separierstationen beziehungsweise Ablenkeinrichtungen 30.i denkbar, bei denen Münzen 100 aufgrund nicht mechanischer Unterscheidungskriterien seitlich ausgelenkt werden - damit können zum Beispiel in der Ablenkeinrichtung 30.1 die größte und in der entlegenen Ablenkeinrichtung 30.10 die kleinsten Münzen sortiert werden.

Damit am Eingang der Sortierstrecke sichergestellt ist, daß die von der Steuerungsstrecke 20 her einzeln zugeführten Münzen 100 auch exakt längs des Sortierkreistrings 25 geführt werden, ist im Übergangsbereich (Einlaufbereich) ein spezifischer Einweiser 35 verifiziert. Dieser Einweiser 35 besteht aus einer Art eingefrästen Abschrägung, der eine Ausrichtkante 37 mit einem Kugellager 38 zugeordnet ist, über die jede einzelne Münze 100 an den Sortierkreisring 25 herangeführt wird.

Die anhand von Fig. 1 und Fig. 2 beschriebene Einrichtung 1 zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen funktioniert im allgemeinen wie folgt:

Das unsortierte und ungezählte Münzgemisch wird über die Münzschale 7 auf den Beschickungsteller 10 aufgegeben. Die Münzen 100 werden aufgrund der Zentrifugalkraft zum Randbereich des Beschickungstellers 10 geschoben und werden vom Transportriemen 21 der Steuerungsstrecke 20 einzeln und jeweils im Abstand zueinander abgezogen. Nach dem Durchlaufen der Münzerkennungseinrichtung 23 werden die Münzen 100 sodann über den Einweiser 35 am Sortierkreisring 25 ausgerichtet und zwischen dem Sortiererring und dem Kreisring 18 eingeklemmt und reibschlüssig mitgeführt.

Aufgrund der in der Münzerkennungseinrichtung 23 generierten Münzsignale wird nun eine der Ablenkeinrichtungen 30.i der ausgewählten Separierstation aktiviert. Die Münze 100 wird dann über eine Ablenkweiche einer Ablenkeinrichtung 30.i radial nach außen geführt und gelangt in ein zugeordnetes Behältnis, beispielsweise einen Münzsack 40.

Bezüglich der Zuführung der einzelnen Münzen 100 zur Sortierstrecke sei noch angemerkt, daß der Spalt zwischen dem Sortiererring und dem Kreisring 18 im Eingangs- beziehungsweise Einlaufbereich zunächst breiter ist, als es der dicksten Münze 100 entspricht. Damit ist gewährleistet, daß die Münzen 100 problemlos auf den Durchmesser der Sortierstrecke eingeschleust werden. In Drehrichtung der Drehscheibe 6 betrachtet verengt sich dann der Spalt, so daß die Münzen 100 sicher gefaßt und mitgeführt werden. Vorteilhafterweise ist die Breite der elastischen Materialauflage 14 des Sortierings größer als es dem Durchmesser der größten Münze 100 entspricht und die Dicke beziehungsweise Elastizität ist vorzugsweise so gewählt, daß sie von innen nach außen der Dickendifferenz der zu "handelnden" Münzen 100 entsprechend abnimmt.

Im Hinblick auf die einzelnen Sortierstationen sei noch angemerkt, daß diesen je für sich ein eigener Positionssensor zugeordnet werden kann. Damit läßt sich jede Münze 100 von Station zu Station verfolgen und es

ist ohne weiteres einsichtig, daß so eine wirklich exakte Ansteuerung der Ablenkeinrichtungen erreichbar ist.

Wie bereit eingangs erwähnt, ist ein wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung unter anderem auch darin zu sehen, daß Falsch- und/oder Fremdmünzen und überhaupt alle Münzen 100 die irgendwie nicht während eines Durchlaufs separiert werden, wieder der Münzschale 7 zugeführt werden können. Diese Münzen 100 können dann zum Beispiel in der letzten Weiche 30.10 der Sortierstrecke ausgelenkt und über eine entsprechende Zuführeinrichtung dem Beschickungsteller 10 wieder zugeleitet werden.

Im Hinblick auf die komplette Einrichtung 1 zum Sortieren und/oder Zählen von Münzen 100 entsprechend der Darstellung in Fig. 1 und Fig. 2 sei noch angemerkt, daß prinzipiell auch mehr als eine Steuerungsstrecke 20 integriert werden kann. Damit läßt sich die Effizienz einer Münzsortiereinrichtung ganz wesentlich steigern.

Anhand der Fig. 3 und 4.1 beziehungsweise 4.2 wird im folgenden die Ablenkeinrichtung 30.7 beziehungsweise die zugehörige Ablenkweiche entsprechend dem Detail "A" aus Fig. 2 näher beschrieben. Entsprechend der Darstellung nach Fig. 3 wird nacheinander je eine Münze 100 längs des Sortierkreistrings 25 vom Sortiererring mitgeführt. Die gestrichelt gezeichnete Münze 100' soll erst später separiert werden, d.h. diese Münze 100' soll an der Weiche der Ablenkeinrichtung 30.7 vorbeigeführt werden; erst die nachfolgende - ausgezogene - Münze 100 soll hier an der Ablenkeinrichtung 30.7 aussortiert werden.

Das wesentliche Merkmal einer Ablenkeinrichtung 30.i ist eine schräg liegende Einfräsung 45 im feststehenden Kreisring 18, die einerseits bündig zum Sortierkreisring 25 verläuft (vergleiche Fig. 4.1 und 4.2) und die andererseits - in Drehrichtung betrachtet - bogenförmig nach außen ausläuft. Kippt eine Münze 100 in diese Ausfräsung 45 ab, so wird sie längs der bogenförmigen Führungskante (von der Sortierstrecke weg) nach außen geleitet (vergleiche Pfeil X).

Im Normalfall wird eine Münze 100 (längs des Sortierkreistrings 25) im Bereich einer Einfräsung 45 über einen ausgefahrenen Stößel 46 eines magnetischen Eingangsteils 47 hinweggeführt. Für die Münze 100 bleibt eine ebene homogene Kreisbahn erhalten (vergleiche Fig. 4.1).

Folgt eine zu separierende Münze 100, so wird der Stößel 46 aktiviert, d.h. zurückgezogen. Die ankommende Münze 100 kippt infolge des vom Sortiererring ausgeübten Anpreßdrucks in die Einfräsung 45 (vergleiche Fig. 4.2) und wird so entsprechend der Bogenform der Einfräsung 45 (vergleiche Fig. 3) seitlich weggeführt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Handhaben, insbesondere zum Sortieren und/oder Zählen, sowie gegebenenfalls Rückführen von Münzen oder dergleichen scheibenförmigen Gegenständen, wobei die Münzen mittels einer Drehscheibe als

Beschickungsteller zwischen einen peripheren kreisförmigen Sortierring der Drehscheibe und einen dem Sortierring zugeordneten feststehenden oberen Kreisring mit Ablenk- und gegebenenfalls Rückführungseinrichtungen eingebracht und mittels des Sortierrings längs des Kreisrings zwangsgeführt werden,

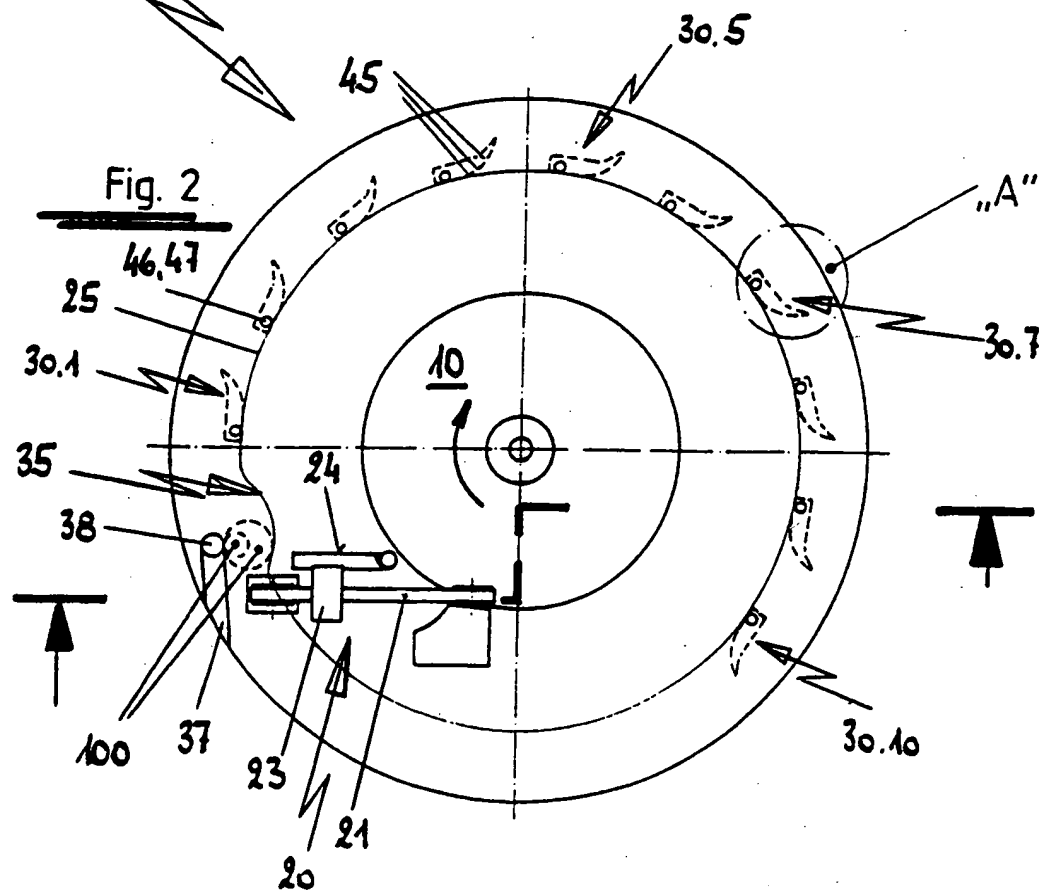
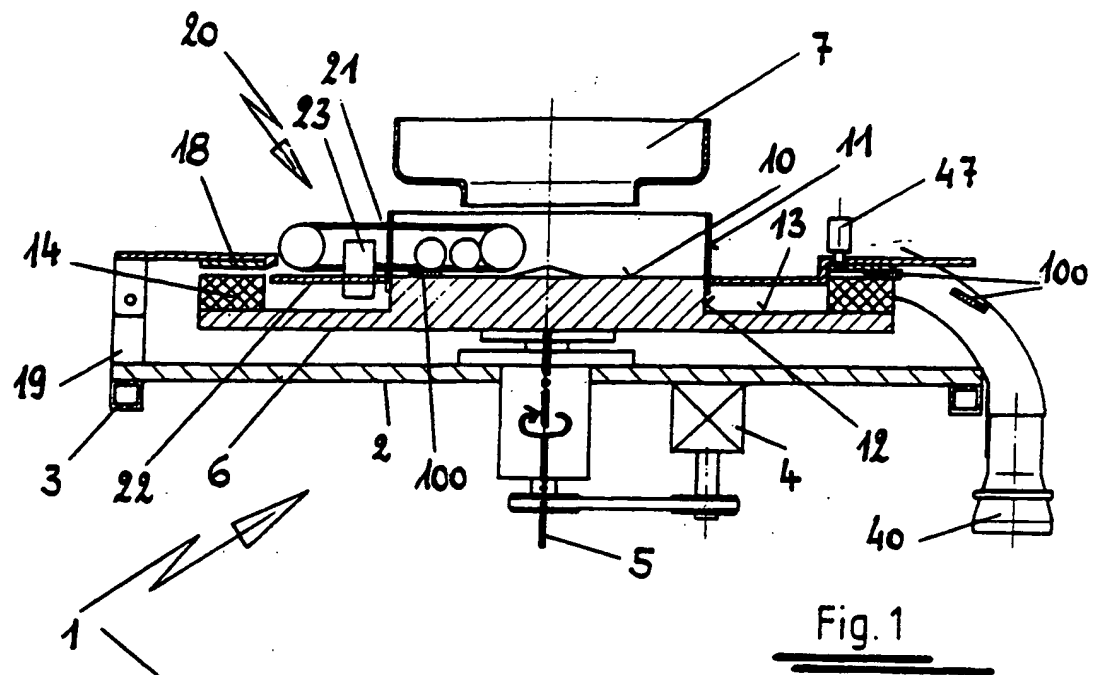
dadurch gekennzeichnet,

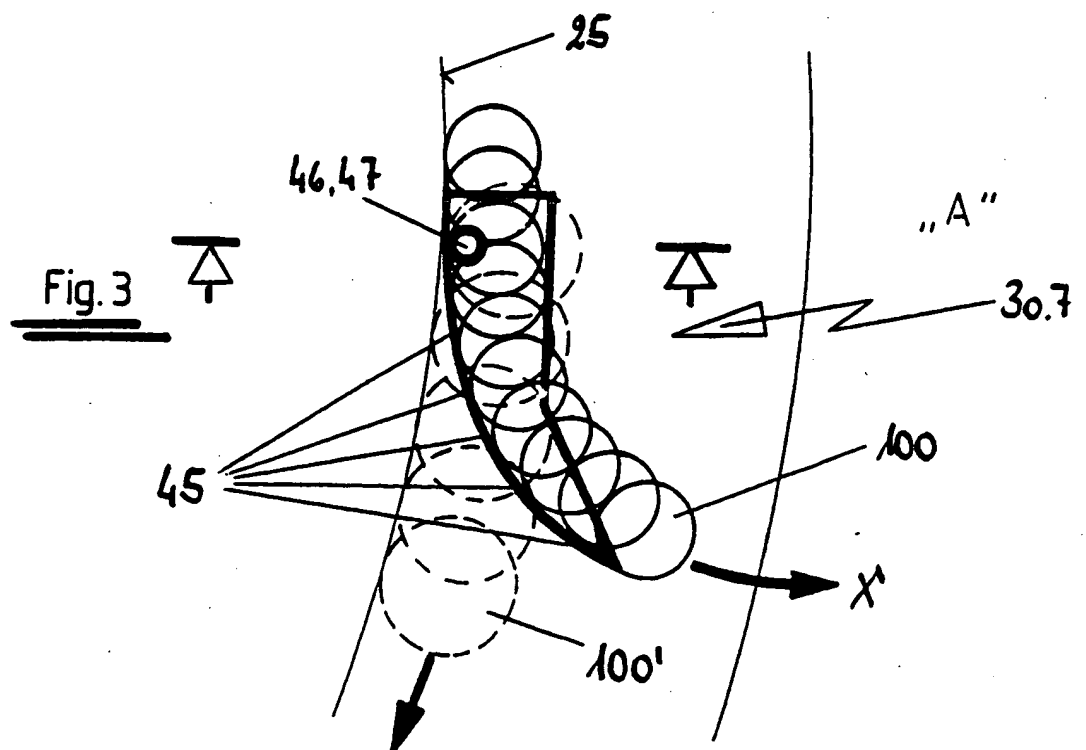
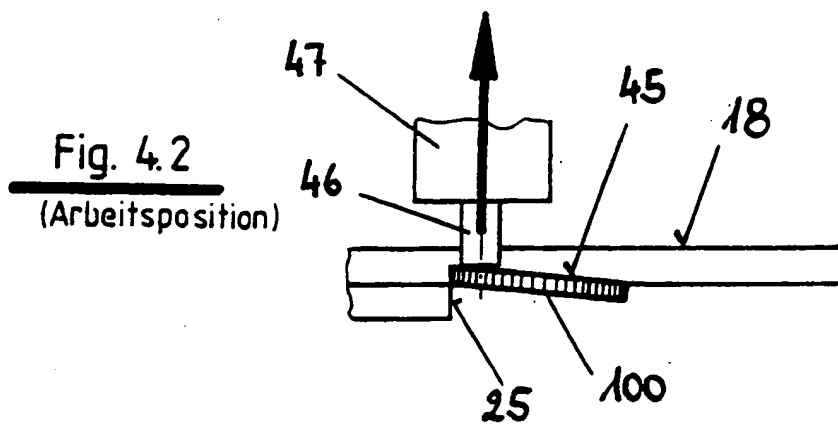
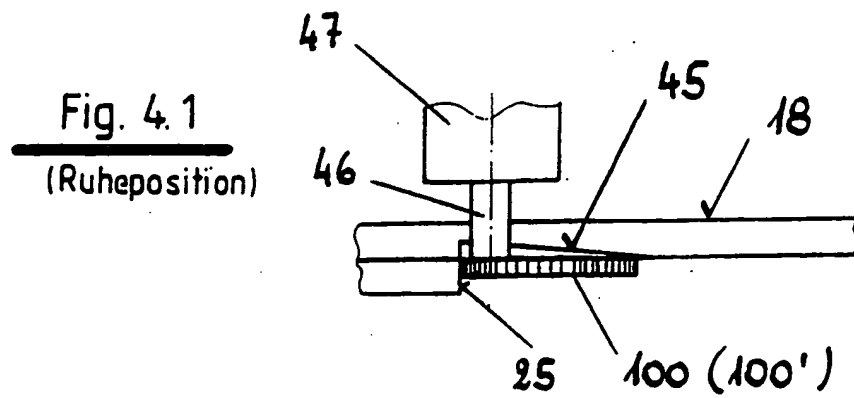
daß zwischen dem Beschickungsteller (10) und dem peripheren kreisförmigen Sortierring (14, 25) eine Steuerungsstrecke (20) vorgesehen ist, längs der die Münzen (100) vereinzelt und im kontrollierten Abstand zueinander an einer Münzerkennungseinrichtung (23) vorbeigeführt werden, in der für jede Münze (100) ein münzspezifisches Signal generiert wird, über das eine konjugierte Ablenkeinrichtung (30.i) längs des Sortierrings (14, 25) dann aktiv geschaltet wird, wenn die betreffende Münze (100) bei dieser Ablenkeinrichtung (30.i) ankommt.

2. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur exakten Überführung der Münzen von der Steuerungsstrecke zum Sortierring ein Einweiser vorgesehen ist, über den die Münzen außen- oder innenkantig an einem Sortierkreisring ausgerichtet werden.
3. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Sortierring bildende periphere Teil der Drehscheibe eine elastische Materialauflage aufweist, deren Breite geringfügig größer ist als es dem Durchmesser der größten Münze entspricht, und deren Dicke beziehungsweise Elastizität von innen nach außen entsprechend der Dickendifferenz der zu handhabenden Münzen abnimmt.
4. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Kreisrings Positionssensoren vorgesehen sind, mittels denen die Münzen von Sortierstation zu Sortierstation verfolgt werden und eine exakte Ansteuerung der Ablenkeinrichtungen erzielt wird.
5. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des Kreisrings eine Münztransporteinrichtung vorgesehen ist, über die nicht sortierte Münzen in den Beschickungsteller rückführbar sind.
6. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

daß die Ablenkeinrichtungen durch je eine als Vertiefung im feststehenden Kreisring realisierte Ablenkweiche gebildet sind, wobei die Münzen durch die elastische Auflage des sich drehenden Sortierrings von unten nach oben in die Weichenvertiefung gedrückt werden.

7. Einrichtung zum Handhaben von Münzen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Münzen am Sortierkreisring innen geführt sind, und daß sie dann in die Weichenvertiefung gedrückt und sortiert werden, wenn ein insbesondere magnetgesteuerter Eingangsteil aufgrund eines Sortiersignals zurückgezogen ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß längs des Kreisrings mehrere Steuerungsstrecken vorgesehen sind.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3976

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	FR-A-2 619 464 (AMIEL ELECTRONIQUE) * Seite 7, Zeile 6 - Zeile 19 * * Seite 4, letzter Absatz; Abbildungen * ---	1,2,5 3,4,7	G07D3/12 G07D3/14
Y A	CH-A-650 871 (EPITAUX ELECTRONICS) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-14 * ---	1,2,5 3,7	
Y A	FR-A-2 346 780 (SYSTEMS AND TECHNICS) * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 31; Abbildungen 1-3 * ---	1,2,5 3	
A	WO-A-94 08319 (CUMMINS-ALLISON) * Seite 13, Zeile 2 - Zeile 18; Abbildungen 14,15 * -----	1-3,6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G07D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschließung der Recherche 9. Januar 1996	Prüfer Neville, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 130 (01.02.95) (P0403)